ICS 59.080.40
分类号：Y47
备案号：36748-2012

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 4345—2012

科学、公正、高效、快捷
浙江中正检测技术服务有限公司

防护鞋底用聚氨酯树脂

Polyurethane resin for sole of protective footwear

2012-05-24 发布　　2012-11-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部　发布

前　言

本标准依据GB/T 1.1－2009的起草规则编制。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国塑料制品标准化技术委员会（SAC/TC48）归口。

本标准负责起草单位：浙江华峰新材料股份有限公司。

本标准参与起草单位：温州宏得利树脂有限公司。

本标准主要起草人：段伟东、袁水华、郝智平、刘旭、温文宪、崔宝君。

防护鞋底用聚氨酯树脂

1 范围

本标准规定了防护鞋底用聚氨酯树脂的要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和储存。

本标准适用于由多元醇混合物为主要成分的A组分，异氰酸酯预聚体为主要成分的B组分组成的双组分防护鞋底用聚氨酯树脂，行业内又称防护鞋鞋底原液。本标准也适用于安全鞋底用聚氨酯树脂。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 528－2009 硫化橡胶或热塑性橡胶－拉伸应力应变性能测定

GB/T 529－2008 硫化橡胶撕裂强度测定

GB/T 606－2003 化学试剂 水分测定通用方法 卡尔-费休法

GB/T 1033.1－2008 塑料非泡沫塑料密度测定

GB/T 2409－1992 聚氨酯预聚体中异氰酸酯基含量的测定

GB/T 2828.1－2003 计数抽样检验程序 第1部分：按接受质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 2912.1－1998 纺织品甲醛的测定 第1部分：游离水解的甲醛

GB/T 2918－1998 塑料试样状态调节和试验的标准环境

GB/T 2941－2006 橡胶物理试验方法试样制备和调节通用程序

GB/T 6678－2003 化工产品采样通则

GB/T 6680－2003 液体化工产品采样通则

GB/T 7193.2－1987 不饱和聚酯树脂羟值的测定

GB/T 17593－2006 纺织品 重金属的测定

GB/T 20385－2006 纺织品有机锡化合物的测定

GB/T 20388－2006 纺织品邻苯二甲酸酯的测定

GB/T 20991－2007 个体防护装备 鞋的测试方法

GB/T 22808－2008 皮革和毛皮五氯苯酚含量的测定

GB/T 22930－2008 皮革和毛皮化学试验重金属含量的测定

QB/T 4046－2010 聚氨酯超细纤维合成革通用安全技术条件

3 要求

3.1 外观状态、技术及成品常规物理力学性能

产品的外观状态应符合表1的规定，技术应符合表2的规定，成品常规物理力学性能应符合表3的规定。

表1 外观状态

项 目		指 标
原液在包装桶中状态	A组分	无色或微黄透明液体
	B组分	无色或微黄透明液体

表2 技术

序 号	项 目		要 求
1	水分/%	A 组分	≤0.05
2	羟值/（mgKOH/g）	A 组分	45～60
3	异氰酸酯(NCO)含量/%	B 组分	15～21

表 3 成品常规物理力学性能

序号	项 目		要 求
1	密度/（g/cm^3）		1.0±0.1
2	拉伸强度/MPa	≥	8
3	撕裂强度/(kN/m)	≥	8
4	耐磨性(体积磨耗量)/ mm^3	≤	150
5	耐折性(切口增长)/ mm	≤	4
6	耐水解性(切口增长)/ mm	≤	6
7	耐油性(体积增大)/ %	≤	12
注：若用户对成品物理力学性能有其他特殊要求，由供、需双方协商确定。			

3.2 生态性能

产品的生态性能应符合表4的规定。

表4 生态性能

单位为毫克每千克

项 目			要 求
甲 醛		≤	20
重金属	总镉（Cd）	≤	75
	总铅（Pb）	≤	90
	总汞（Hg）	≤	60
	总铬（Cr）	≤	60
	可萃取六价铬（Cr^{6+}）	≤	2.0
烷基酚（AP）和烷基酚聚氧乙烯醚（APEO）	辛基酚（OP）		不得检出
	壬基酚（NP）		不得检出
	辛基酚聚氧乙烯醚（OPEO）		不得检出
	壬基酚聚氧乙烯醚（NPEO）		不得检出
有机锡	单丁基锡（MBT）		不得检出
	二丁基锡（DBT）		不得检出
	三丁基锡（TBT）		不得检出
邻苯二甲酸酯类	邻苯二甲酸二异壬酯（DINP）		不得检出
	邻苯二甲酸二正辛酯（DNOP）		不得检出
	邻苯二甲酸二异癸酯（DIDP）		不得检出
	邻苯二甲酸二丁酯（DBP）		不得检出

表 4（续）　　单位为毫克每千克

项　目		要　求
邻苯二甲酸酯类	邻苯二甲酸甲苯基丁酯（BBP）	不得检出
	邻苯二甲酸二(2-乙基)己酯(DEHP)	不得检出
	邻苯二甲酸二异丁酯（DIBP）	不得检出
氯化苯酚　≤		0.05
注：若用户对生态性能有其他特殊要求，由供、需双方协商确定。		

4　试验方法

4.1　外观状态

在常温下目测，观其状态。

4.2　技术

4.2.1　水分（A 组分）

按 GB/T 606－2003 的规定进行。

4.2.2　羟值（A 组分）

按 GB/T 7193.2－1987 的规定进行。

4.2.3　异氰酸酯(NCO)含量

按 GB/T 2409－1992 的规定进行。

4.3　成品常规物理性能

4.3.1　试验的一般条件

4.3.1.1　试样各项性能检测的实验室状态按 GB/T 2918－1998 规定的温度（23±2）℃、相对湿度（50±10）%的标准环境进行。

4.3.1.2　试样的制作按附录 A 的规定进行。

4.3.2　密度

按 GB/T 1033.1－2008 的规定进行。

4.3.3　拉伸强度

按 GB/T 528－2009 的规定进行。

4.3.4　撕裂强度

按 GB/T 529－2008(A 法)的规定进行。

4.3.5　耐磨性

按GB/T 20991－2007中8.3的规定进行。

4.3.6　耐折性

按GB/T 20991－2007中8.4的规定进行。

4.3.7　耐水解性

按GB/T 20991－2007中8.5的规定进行。

4.3.8　耐油性

按GB/T 20991－2007中8.6.1的规定进行。

4.4　生态性能

4.4.1　甲醛

按 GB/T 2912.1－1998 的规定进行。

4.4.2　重金属含量

4.4.2.1　重金属总量

按 GB/T 22930－2008 的规定进行.

4.4.2.2 **可萃取六价铬**

按 GB/T 17593－2006 规定进行。

4.4.3 **烷基酚和烷基酚聚氧乙烯醚**

按 QB/T 4046－2010 中 5.13 的规定进行。

4.4.4 **有机锡**

按 GB/T 20385－2006 的规定进行。

4.4.5 **邻苯二甲酸酯类**

按 GB/T 20388－2006 的规定进行。

4.4.6 **氯化苯酚**

按 GB/T 22808－2008 的规定进行。

5 检验规则

5.1 批次

相匹配的 A 组分和 B 组分为一批。

5.2 出厂检验

出厂检验为表 1 和表 2 中全部项目。

5.3 型式检验

型式检验项目为第 3 章的全部项目。存在下列情况之一时，进行型式检验：

a) 新产品或老产品转厂生产的试制鉴定；

b) 正式生产后，如原料或工艺有重大改变，可能影响产品性能时；

c) 正常生产 6 个月时；

d) 产品停产半年后，恢复生产时；

e) 出厂检验结果与上次型式检验存在较大差异时。

5.4 抽样

5.4.1 以 A 组分和 B 组分各一桶为一个样本单位。

5.4.2 外观状态检验采用 GB/T 2828.1－2003 中规定的一般检查水平Ⅰ，一次正常抽样方案，AQL 为 6.5，详见表 5；技术和成品物理力学性能以批次为单位，在每批次 A 组分和 B 组分中各任取 1 桶进行检验。取样方法按照 GB/T 6678－2003 及 GB/T 6680－2003 的相关规定进行。

表 5 外观状态检验抽样方案

批量范围/桶	样本大小/桶	接收数 Ac	拒收数 Re
2～8	2	0	1
9～15	2	0	1
16～25	3	0	1
26～50	5	1	2
51～90	5	1	2

5.5 判定规则

5.5.1 合格项的判定

5.5.1.1 外观状态以桶为样本单位，样本单位的检验结果若符合 3.1 中表 1 的规定，则判定外观状态合格。若存在某一组分不合格，允许 A 组分或 B 组分再重组批次。

5.5.1.2 表 2 及表 3 检验结果中若出现不合格项，应在原批次 A 组分或 B 组分中再各取两桶样本，分别对不合格项进行复验，复验结果若全部合格，则判该批产品的技术和成品物理力学性能合格，否则为

不合格。

5.5.1.3 生态性能所有项目的检测结果若符合本标准规定的要求，则判定该批产品的生态性能合格。如果有不合格项，应在原批次 A 组分或 B 组分中再各取两桶样本，分别对不合格项进行复验，复验结果若全部合格，则判该批产品的生态性能合格，否则为不合格。

5.5.2 **合格批次的判定**

检验结果若全部项目合格，则判定该批次产品合格。若存在不合格项，则判定该批次产品为不合格。

6 标志、包装、运输、贮存

6.1 包装

产品一般用洁净、干燥铁桶包装（规格视客户需要而定），包装净重量的允许偏差为净重量的±0.15%。

6.2 标志

每桶产品包装应有下列标志：

a) 制造厂商名称及地址；

b) 产品名称及本标准号；

c) 产品规格；

d) 生产日期及生产批号；

e) 检验员代号；

f) 防压防潮标志。

6.3 运输

产品运输中要轻装轻卸，不能重压、防止日晒雨淋。

6.4 贮存

产品应在通风、干燥的仓库内存放，存放温度保持在 5 ℃～25 ℃，避免露天堆放，防挤压，防震，远离热源。产品自生产之日起，贮存期不超过 6 个月。

附录A
（规范性附录）
产品的成品试样制作

A.1 试样的制备

A.1.1 主要仪器、设备

——天平：感量0.01 g；
——电动搅拌机；
——聚氨酯反应注射成型机；
——试片模具，鞋底模具。

A.1.2 配方

A组分混合液配方见表A.1。B组分（改性异氰酸酯）指数为1.0～1.01。

注：改性异氰酸酯指数即异氰酸酯基（－NCO）与羟基（－OH）的摩尔比值。

表A.1 A组分混合液配方　　单位为份

原料及辅料	质量份数
A组分（多元醇）	100
乙二醇	4
硅酮表面活性剂	0.5
三乙烯二胺（33%）溶剂乙二醇	1.5

A.1.3 制备步骤

A.1.3.1 设置聚氨酯低压浇注机的A组分储罐温度为40 ℃，B组分储罐温度为40 ℃，搅拌头转速为5 000 r/min～6 000 r/min，试样模具温度在50 ℃～55 ℃。

A.1.3.2 按表A.1配制A组分混合液，用电动搅拌机搅拌5 min后，把上述混合液加入聚氨酯低压浇注机的A组分储罐中，把B组分加入聚氨酯低压浇注机的B组分储罐中。

A.1.3.3 调整聚氨酯低压浇注机计量泵，确定聚氨酯发泡中心反应比例，再往模具中浇注聚氨酯树脂，制备所需试样。

A.2 试样的裁取

A.2.1 在上述试样中选择均匀无异常的部位，按测试各种物理力学性能所需要求裁取试样，每项测试所需试样数量不少于3个。

A.2.2 物理力学性能测试试片厚度应符合GB/T 2941－2006第5章试样制备中要求的试片厚度，厚度为(6.3±0.3)mm。

中 华 人 民 共 和 国
轻 工 行 业 标 准
防护鞋底用聚氨酯树脂
QB/T 4345—2012
*
中国轻工业出版社出版发行
地址：北京东长安街 6 号
邮政编码：100740
发行电话：(010) 65241695
网址：http://www.chlip.com.cn
Email：club@chlip.com.cn

轻工业标准化编辑出版委员会编辑
地址：北京西城区下斜街 29 号
邮政编码：100053
电话：(010) 68049923
*
版权所有 侵权必究
书号：155019·3780
印数：1—200 册 定价：18.00 元

QB/T 4345-2012